

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-349182

(43)Date of publication of application : 21.12.1999

(51)Int.Cl.

B65H 5/36

G03G 15/00

G03G 15/01

G03G 15/16

(21)Application number : 10-160236

(71)Applicant : CASIO ELECTRONICS CO LTD
CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 09.06.1998

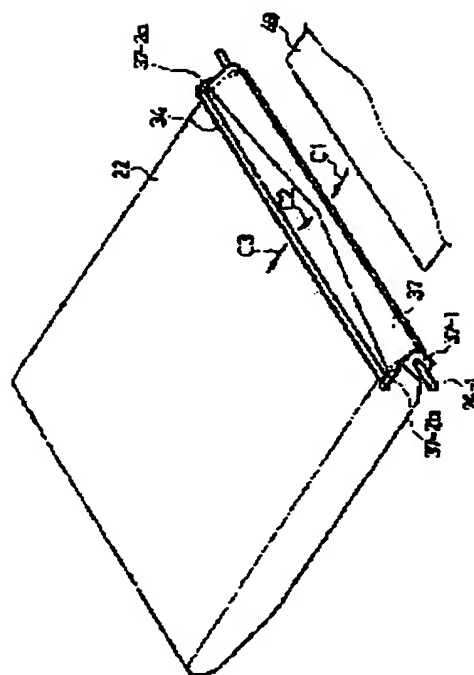
(72)Inventor : TOSHIYUKI KOICHI

(54) PICTURE IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a picture image forming device forming a picture image without a flaw by correctly sucking a sheet on a transfer carrier belt.

SOLUTION: A guide plate 37 is supported by a driven roller shaft 24-1 at an upstream end part of a transfer carrier belt 22 by one support part 37-1 and supports a suction auxiliary roller 34 by other support parts 37-2a, 37-2b. The guide plate 37 is formed as a central part in the cross direction is recessively cut out in a V shaped trough. A sheet 49 is fed from a stand-by roller pair (arrow C1), guided by the guide plate 37, the central part is sucked by a transfer carrier belt 22 at the V shaped trough part, and while it is further carried to the suction auxiliary roller 34 (arrow C2), a suction surface to the transfer carrier belt 22 gradually extends to both ends from the center. An air layer between the sheet 49 and the transfer carrier belt 22 is driven out to both end parts from the central part, and the sheet 49 is uniformly sucked on its overall surface without air entering on the suction surface, uniformly receives transfer charged voltage and is transferred a picture image with no flaw on it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-349182

(43) 公開日 平成11年(1999)12月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 5 H 5/36

B 6 5 H 5/36

G 0 3 G 15/00

5 1 8

G 0 3 G 15/00

5 1 8

15/01

1 1 4

15/01

1 1 4 B

15/16

15/16

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-160236

(22) 出願日 平成10年(1998)6月9日

(71) 出願人 000104124

カシオ電子工業株式会社

埼玉県入間市宮寺4084番地

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 利行 宏一

東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地

カシオ電子工業株式会社内

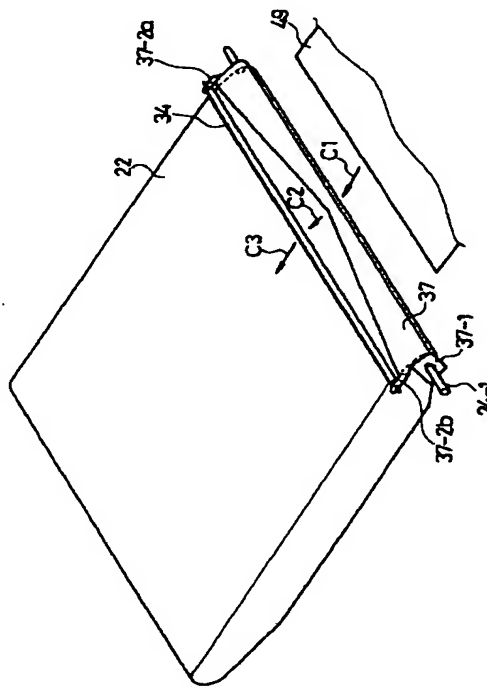
(74) 代理人 弁理士 大曾 義之

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写搬送ベルトに用紙を正しく吸着して斑のない画像を形成する画像形成装置を提供する。

【解決手段】 ガイド板37は一方の支持部37-1により転写搬送ベルト22の上流側端部で従動ローラ軸24-1に支持され、他方の支持部37-2a、37-2bにより吸着補助ローラ34を支持している。ガイド板37は幅方向の中央部がV字型の谷となって凹状に切り欠かれて形成されている。用紙49が待機ローラ対38から給送され(矢印C1)ガイド板37に案内されて先ずV字型の谷部分で中央部が転写搬送ベルト22に吸着され、更に吸着補助ローラ34へと搬送されながら(矢印C2)、転写搬送ベルト22への吸着面が中央から両端へ順次広がっていく。用紙49と転写搬送ベルト22間の空気層は中央部から両端部へと追い出され、吸着面に空気が入ることなく用紙49は全面を均等に吸着されて搬送され転写帯電電圧を均等に受けて斑のない画像を転写される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体と、該像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、転写材供給手段と、複数のローラ間に張架されトナー像の形成された前記像担持体に転写材を接触させるべく該転写材を外周面に吸着して循環移動する転写搬送ベルトと、該転写搬送ベルトへ前記転写材供給手段により供給される前記転写材を上面に載置しつつ案内するガイド板と、前記供給された転写材を前記転写搬送ベルトへ吸着させるべく押圧する吸着補助部材と、前記転写搬送ベルトを介して前記像担持体に対向し該像担持体上のトナー像を前記転写材に転写する転写器と、を備える画像形成装置であって、前記ガイド板は、転写材搬送方向に見て凹状の幅方向の中央部が V 字型の谷となり幅方向の両端が V 字型の上端となるよう切り欠かれて形成され、前記転写材をその中央部から前記転写搬送ベルトへ接触させるべく案内することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記吸着補助部材は、ローラ形状をなし、前記ガイド板と一体に連結され、該ガイド板に案内されて前記転写材の先端部の幅方向全てが前記転写搬送ベルトに吸着される位置において前記転写材を前記転写搬送ベルトへ押圧することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記転写搬送ベルトはフルカラーの画像形成位置とモノクロの画像形成位置とに回動自在であり、前記ガイド板は前記転写搬送ベルトの回動端部に配置される、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、転写材を転写搬送ベルトに正しく密着するように案内するガイド板を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、カラー画像形成装置がある。このカラー画像形成装置には大別して単ドラム型と多段ドラム型（タンデム型）とがある。単ドラム型は、用紙の 1 頁に対して、減法混色の三原色である M（マゼンタ：赤色染料）トナー、C（シアン：緑味のある青色）トナー、及び Y（イエロー：黄色）トナーの各色トナーと、画像の黒色部分や文字等の印字に専用される K（ブラック：黒）トナーの合計 4 種類のトナーを用紙面に重ねて転写するために各トナー毎に個別に画像形成処理を行うから、用紙 1 頁に対して印字工程が 4 回繰り返されることになり、したがって印字処理に長時間を要する。

【0003】これに対して、タンデム型は、4 種類のトナーを用紙に順次重ねて 1 工程で転写するから、単ドラム型に比較してほぼ 4 倍の処理速度を有している。このため、近年、内部装置が小型化され且つ組装置化（ユ

ニット化）されて比較的安価になったこととも相俟って、様々のタンデム型構成のカラー画像形成装置が実用化されている。

【0004】図 6 は、そのようなタンデム型カラー画像形成装置の一例を示す側断面図であり、図 7 は、その転写搬送ベルトの用紙搬入部近傍の構成を示す斜視図である。このタンデム型カラー画像形成装置 1 は、図 6（図 7 も参照）に示す給紙コロ 2 が一回転毎に、用紙カセット 3 に載置收容されている用紙 P を、上方に配置されている待機ローラ対 5 へ給紙路 4 を介して給送する。又は、サイズや質の異なる一枚乃至数枚の用紙に画像形成するときなどには、開閉トレイ 6 を同図に示すように装置前方へ回動させて開き、その上に載置した用紙 P' を給紙ローラ 7 によって待機ローラ対 5 へ給送する（図 7 の矢印 B1 参照）。尚、図 7 に示す待機ローラ対 5 は見易いように上方のローラを除いて示している。

【0005】待機ローラ対 5 は、用紙カセット 3 又は開閉トレイ 6 から給紙された用紙 P（または P'、以下同様）を一旦停止させた後、印字タイミングに合わせて、左方中央部に形成されている画像形成部へと搬送を開始する。用紙 P は、ガイド板 8 に案内され、右方中央部に形成されている画像形成部の吸着補助ローラ 9 と転写搬送ベルト 10 との対向部に搬入される（図 7 の矢印 B2 参照）。

【0006】画像形成部は、2 個の回転ローラ 11 及び 12 間に張設されて図 1 の矢印 A で示す反時計回り方向に循環移動する上記の転写搬送ベルト 10 と、この転写搬送ベルト 10 の用紙搬送面に対向して多段式に配設された 4 つの記録現像転写部 13（13 a、13 b、13 c、13 d）とで構成される。

【0007】記録現像転写部 13 は、感光体ドラム 14 を中心にして、初期化帯電器、露光ヘッド、トナーホッパー、現像ローラ、転写器、クリーナ等で構成される。初期化帯電器は感光体ドラム 14 の周面を静電的に一様に初期化し、その感光体ドラム 14 の周面に露光ヘッドが画像情報を静電的に記録し、その記録を現像ローラがトナーホッパー内のトナーを用いて現像する。転写器はその現像されたトナー像を、転写搬送ベルト 10 上を図 7 の矢印 B3 で示すように搬送されてくる用紙 P 上に転写する。クリーナは感光体ドラム上の残留トナーを清掃する。

【0008】この画像形成部の用紙搬送方向下流には、定着器 15、搬出ローラ対 16、切り換えフラップ 17 が設けられている。上記搬送されてくる用紙 P は、画像形成部で 4 個の感光体ドラム 14 から、マゼンタ

（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、及びブラック（K）の各色トナー像を順次転写され、定着器 15 でトナー像を定着され、搬出ローラ対 16 によって搬送を引き継がれ、切り換えフラップ 17 が図のように下位置にあるときは上方に案内され、前方に反転して、コロ付き

排紙ローラ18により上部排紙トレイ19-1上に画像面を下向きにして排出される。または、切り換えフラップ17が上位置にあるときは、開閉排紙トレイ19-2上に画像面を上向きにして排出される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記図7の矢印B2に示すように画像形成部に搬入されてきた用紙Pが、吸着補助ローラ9により転写搬送ベルト10への吸着を助成されながら、同図の矢印B3に示すように搬送されていく際、用紙Pが転写搬送ベルト10に密着せずに部分的に浮き上がって画像形成に不具合を来すという問題がしばしば発生した。

【0010】図8は、その不具合を示す図である。同図は用紙Pを転写搬送ベルト10で搬送中における図7のB1矢視図であり、用紙Pのみ断面で示している。図8に示すように、吸着補助ローラ9と転写搬送ベルト10との対向部を通過した用紙Pは、転写搬送ベルト10との一様な密着が不十分で、転写搬送ベルト10との間に部分的な空層（空気層）Bbが所所に散在して形成される。この空層Bbは周囲が密着していることにより封止され、外部に抜け出ることができない。この状態で、4つの記録現像転写部13でトナー像を転写されたとき、空層Bb部分の転写帯電が不十分となり、転写抜けが発生する。すなわち形成画像に白斑が所所に現れるという問題が発生する。

【0011】本発明の課題は、上記従来の実情に鑑み、転写搬送ベルトに用紙を正しく吸着して斑のない画像を形成する画像形成装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】以下に、本発明の画像形成装置の構成を述べる。本発明の画像形成装置は、像担持体と、該像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、転写材供給手段と、複数のローラ間に張架されトナー像の形成された上記像担持体に転写材を接触させるべく該転写材を外周面に吸着して循環移動する転写搬送ベルトと、該転写搬送ベルトへ上記転写材供給手段により供給される上記転写材を上面に載置しつつ案内するガイド板と、上記供給された転写材を上記転写搬送ベルトへ吸着させるべく押圧する吸着補助部材と、上記転写搬送ベルトを介して上記像担持体に対向し該像担持体上のトナー像を上記転写材に転写する転写器と、を備える画像形成装置であって、上記ガイド板は、転写材搬送方向に見て凹状の幅方向の中央部がV字型の谷となり幅方向の両端がV字型の上端となるよう切り欠かれて形成され、上記転写材をその中央部から上記転写搬送ベルトへ接触させるべく案内するように構成される。

【0013】上記吸着補助部材は、例えば請求項2記載のように、ローラ形状をなし、上記ガイド板と一体に連結され、該ガイド板に案内されて上記転写材の先端部の幅方向全てが上記転写搬送ベルトに吸着される位置にお

いて上記転写材を上記転写搬送ベルトへ押圧するように構成される。

【0014】そして、例えば請求項3記載のように、上記転写搬送ベルトはフルカラーの画像形成位置とモノクロの画像形成位置とに回動自在であり、上記ガイド板は上記転写搬送ベルトの回動端部に配置されて構成される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1は、一実施の形態におけるタンデム型カラー画像形成装置の主要部の側断面図であり、図2(a)、(b)は、その画像形成部の全体構成及び動作状態を示す図である。尚、図1は、転写搬送ベルトの用紙搬入部近傍の構成を模式的に示しており、図外の全体構成は、図6に示した構成と略同様である。

【0016】図1に示す画像形成装置（本体装置）20は、その前面（図の右方）に開閉トレイ21を備え、下部に不図示の用紙カセットを着脱自在に備えている。用紙カセットには多枚数の用紙が載置・収容されている。また、本体装置20の上面に不図示の上蓋を備えている。上蓋の前部側方には電源スイッチ、液晶表示装置、複数の入力キー等が配設され、上蓋の後部は本体装置20の後部上面とともに上部排紙トレイを形成している。

【0017】本体装置20の内部には、略中央に、転写搬送ベルト22が前後方向に偏平なループ状に配置され、そのループの水平方向の両端部を駆動ローラ23（図2(a)参照）と従動ローラ24に保持されている。転写搬送ベルト22は、駆動ローラ23により駆動され、図の反時計回り方向に循環移動する。この転写搬送ベルト22の上部循環部に、4個の感光体ドラム25（25a、25b、25c、25d、図2(a)参照）が用紙搬送方向（図の右から左方向）に、多段式に並設されている。

【0018】これらの感光体ドラム25を夫々取り囲むようにして、クリーナ26、初期化帯電ローラ27、書込ヘッド28、現像器29及び転写ブラシ31（31a、31b、31c、31d、図2(a)参照）が配置されている。転写ブラシ31は、転写搬送ベルト22を介して感光体ドラム25に圧接し、ここに転写部を形成している。現像器29は、その下部開口部に回転可能に支持する現像ローラ32を感光体ドラム25周面に当接させ、ここに現像部を形成している。書込ヘッド28は、支持部材33を介して上蓋の裏面に配設されており、上蓋の開成に伴って降下し、初期化帯電ローラ27と現像器29の現像ローラ32との間に位置決めされ、ここに記録部を形成している。

【0019】上記用紙搬送方向最上流の感光体ドラム25aに対応する現像器29から最下流の感光体ドラム25dに対応する現像器29まで、4個の各現像器29には、M（マゼンタ）トナー、C（シアン）トナー、Y

10

20

30

40

50

(イエロー) トナー、及び文字や画像の黒色部分の印字に専用されるK(ブラック) トナーが夫々収容されている。

【0020】また、転写搬送ベルト22の上流(図の右方)端部には、従動ローラ24と最上流の感光体ドラム25aの中間で、吸着補助ローラ34が転写搬送ベルト22を介して図2(a)に示す回動アーム35の可動支持ローラ36に圧接し、ここに用紙搬入部を形成している。吸着補助ローラ34は、詳しくは後述するガイド板37に支持されており、ガイド板37は従動ローラ24と同軸に回動自在に支持されている。吸着補助ローラ34は、用紙搬入部に搬入されてくる用紙に吸着バイアスを印加しながら、用紙を転写搬送ベルト22に押圧して転写搬送ベルト22に静電的に吸着させる。

【0021】転写搬送ベルト22の上流側(図の右方)には、待機ロール対38、用紙検出センサ39が配設され、それより上流は横(装置前方)と下に分岐して、横方向には給紙ローラ41、捌き部材42、及び前述した開閉トレー21が配設されている。また、下方には2枚のガイド板から形成される給紙路43が配設され、給紙路43の端部には給紙ローラ対44が配設される。その上流(図外下方)に、用紙カセットが位置しており、用紙カセットの給紙端上方には給紙コロが配設される。

【0022】また、転写搬送ベルト22の下流側(図外左方)には、分離爪、定着器、排紙ローラ対、切換フラップ等が設けられる。定着器は、断熱性の匡体内に組み付けられた押圧ローラ、熱定着ローラ、定着分離爪、周面清掃器、オイル塗布装置、温度センサ等から構成され、用紙上に転写されたトナー像を熱と圧とで紙面に定着させる。

【0023】切換フラップは、上下に回動でき、下の位置にあるときは用紙を上方の排出路を介して上部排紙トレーへ案内し、上の位置にあるときは用紙を装置後面に開閉する開閉排紙トレーへ用紙を案内する。

【0024】転写搬送ベルト22と上記の用紙カセットとの間には、クリーナボトル45が着脱自在に配設されている。この、クリーナボトル45の上部にはブレードスクレーパ46が取り付けられて、その先端が転写搬送ベルト22の下循環部の表面に当接している。ブレードスクレーパ46は、転写搬送ベルト22の表面に残留するトナーを掻き取って転写搬送ベルト22を清掃し、掻き取った不要のトナーをクリーナボトル45に貯留する。

【0025】一方、搬送ベルト22のループ内には、図2(a),(b)に示すように、転写搬送ベルト22の上循環部と下循環部の間に位置し搬送方向に平行に延在して回動アーム35が配設される。回動アーム35は、一方の端部に固定支持ローラ47を備え、他方の端部には可動支持ローラ36を備えている。

【0026】固定支持ローラ47は、本体装置20のフ

レームに回動自在に位置固定されて支持されている。固定支持ローラ47は、駆動ローラ23に最も近い転写ブラシ31dの上流側近傍に設けられる。この固定支持ローラ47は、最下流の感光体ドラム25dと転写搬送ベルト22を常時接触させるように転写搬送ベルト22の内周面に当接して配置される。

【0027】回動アーム35は、上記の固定支持ローラ47を中心にして自由端側(図の右方)が上下に回動する。その自由端に位置する上述の可動支持ローラ36は、従動ローラ24に最も近い転写ブラシ31aと従動回動ローラ24との間の位置で転写搬送ベルト22の内周面に当接して転写搬送ベルト22を支持している。

【0028】回動アーム35が、図2(a)に示す位置(フルカラー印字モードの位置)から同図(b)に示す下方向に回動すると(モノクロ印字モードの位置)、可動支持ローラ36が下方に移動して搬送ベルト22から離隔し、転写搬送ベルト22の上循環部は駆動ローラ24、固定支持ローラ47及び従動ローラ24間で支持される。つまり転写搬送ベルト24は、感光体ドラム25dにのみ当接し、残る3個の感光体ドラム31c~31aから離隔する。また、転写ブラシ31dは本体装置20のフレームに固定されており、そして、他の3個の転写ブラシ31c~31aは、回動アーム35に固定されて回動アーム35と共に下位に移動して転写搬送ベルト22から離隔する。

【0029】上記回動アーム35の下部にはカム係合部48が突設して設けられる。このカム係合部48に不図示のカムが滑動自在に当接し、このカムが正逆両方向に90度回動して、回動アーム35を図2(a)の上位置又は同図(b)の下位置のいずれかの位置に選択的に位置決めする。

【0030】上記の転写搬送ベルト22の下循環部の裏面に押接してテンションローラ49が配設される。テンションローラ49は、付勢部材51により支点52を中心にして時計回り方向に付勢される回動部材53の端部に取り付けられ、転写搬送ベルト22を下方に押圧している。これにより、転写搬送ベルト22の撓みを吸収し、転写搬送ベルト22全体を所定の張力で駆動ローラ23と従動ローラ24間に張設している。

【0031】続いて上記構成の画像形成装置20の動作を、上述した図1及び図2(a),(b)を再び参照しながら説明する。まず、フルカラー印字モードにおける処理動作について説明する。装置本体20に電源が投入され、使用する用紙の紙質、枚数、印字モード、その他の指定がキー入力あるいは接続するホスト機器からの信号として入力されると、不図示の駆動機構によりカムが駆動されて、回動アーム35が上方に回動し、これにより、図2(a)に示すように、可動支持ローラ36が上方に移動して、転写搬送ベルト22を、4個全ての感光体ドラム25(25a、25b、25c、25d)に当接させ

る。

【0032】続いて、給紙コロが用紙カセットに載置収容されている用紙を給紙路43を介して待機ローラ対38へ給送する。又は、給紙ローラ41が開閉トレイ21に載置された用紙を待機ローラ対38へ給送する。この給送されてくる用紙を用紙検出センサ39が検知する。待機ローラ対38は回転を停止し、用紙の先端を挟持部に当接させて搬送タイミングを待機する。

【0033】駆動ローラ23が反時計回り方向に回転し、従動ローラ24がこれに従動し、これにより転写搬送ベルト22は、上循環部が4個の感光体ドラム25に当接して全体が反時計回り方向へ循環移動する。

【0034】これと共に感光体ドラム25を取り巻く諸装置が印字タイミングに合わせて順次駆動される。感光体ドラム25は時計回り方向に回転し、初期化帯電ローラ27は、感光体ドラム25周面に一様な高マイナス電荷を付与し、書込ヘッド28は、その感光体ドラム25周面に画像信号に応じて露光を行って低電位部を形成する。これにより、上記初期化による高マイナス電位部と、露光による低マイナス電位部からなる静電潜像が形成される。現像器29の現像ローラ32は、その静電潜像の低電位部にトナーを転移させて感光体ドラム25周面上にトナー像を形成（反転現像）する。

【0035】最上流の感光体ドラム25a周面上のトナー像の先端が、転写搬送ベルト22との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点に用紙の印字開始位置が一致するように、待機ローラ対38が回転を開始して用紙を用紙搬入部へ給送する。

【0036】吸着補助ローラ34は、給送された用紙を転写搬送ベルト22に押圧して帯電電圧を印加する。用紙は、転写搬送ベルト22に吸着され、感光体ドラム25aと転写ブラシ31aにより形成されている最初の転写部へ搬送される。転写ブラシ31aは、不図示の転写バイアス電源から出力される転写電流を転写搬送ベルト22を介して用紙に印加する。転写搬送ベルト22は、安定した抵抗特性を備えており、転写ブラシ31aから印加される転写電流が適正に働いて、感光体ドラム25a上のトナー像が用紙に転写される。

【0037】続いて、感光体ドラム25bと転写ブラシ31bにより形成されている上流から2番目の転写部においてC（シアン）トナー像が転写され、更に感光体ドラム25cと転写ブラシ31cにより形成されている上流から3番目の転写部でY（イエロー）トナー像が転写される。そして、感光体ドラム25dと転写ブラシ31dにより形成されている最下流の転写部でK（ブラック）トナー像が転写される。

【0038】このようにして、4色のトナー像を重ねて転写された用紙は、分離爪によって転写搬送ベルト22から分離され、定着器に搬入される。定着器は、トナー像を用紙に熱定着させる。この画像定着後の用紙は、排

紙ローラ対によって後部の開閉トレイ上にトナー像を上にして、又は上部排紙トレイ上にトナー像を下にして排出される。

【0039】次に、モノクロ印字モードにおいては、回転アーム35が図2(b)に示すように下方に回転する。これにより、転写搬送ベルト22は、一方では駆動ローラ23と固定支持ローラ47間で感光体ドラム25dとの当接状態を維持し、他方では固定支持ローラ47と従動ローラ24間で、残る他の感光体ドラム25a、25b及び25cとの当接から離隔する。これによって、最下流の感光体ドラム25dと転写ブラシ31dによって形成されている黒トナーの転写部のみが実働可能に形成され、モノクロ印刷モードが設定される。この後の処理は上述のフルカラー印字モードの場合と大同小異であるので説明は省略する。

【0040】このように動作する本実施の形態における画像形成装置20において、上記転写搬送ベルト22へ用紙の搬入を案内するガイド板37には特別の工夫が凝らされている。以下、これについて説明する。

【0041】図3は、ガイド板37と転写搬送ベルト22の用紙搬入部近傍の構成を示す斜視図である。同図に示すように、転写搬送ベルト22の上流側端部において、ガイド板37は、両側部で下方に折り曲げられて支持部37-1を形成され、この支持部37-1により、従動ローラ24（図では他の部材の陰になって見えない）の回転軸24-1に回転自在に支持されている。ガイド板37の両端には他の支持部37-2a、37-2bが形成されており、これらの支持部37-2a、37-2b間に吸着補助ローラ34が支持されている。

【0042】このガイド板37は、同図に示すように、用紙搬送方向（同図の矢印C1、C2、C3で示す方向）に見て凹状に形成されている。そして、その凹部は、その幅方向の中央部がV字型の谷となり幅方向の両端がV字型の上端となるよう切り欠かれて形成されている。これにより、用紙49が同図の矢印C1で示すように図1に示す待機ローラ対38から用紙搬入部に給送されてくると、ガイド板37に案内されて、先ずV字型の谷部分で中央部が転写搬送ベルト22に吸着される。そして、同図の矢印C2で示すように吸着補助ローラ34へと搬送されながら、転写搬送ベルト22との接触面が中央から両端へ順次広がって、これに応じて吸着も中央から両端へ逐次波及していく。これにより、用紙49と転写搬送ベルト22間の空気は、搬送が進行するにつれて、用紙49の中央部から、未だ転写搬送ベルト22と接触していない両端部後方へと追い出されていく。この用紙49の先端部は、やがて幅方向全面が吸着された状態で、吸着補助ローラ34による押圧部に搬入される。ここで更に電圧を印加されて吸着を助成され、同図の矢印C3で示すように最初の転写部へと搬送される。

【0043】このように、用紙49は、搬送の進行に応

じて中央部から両端部へと吸着部が順次広がることにより、吸着面に空気が入り込むことがなく、したがって、図8に示したような空房Bbの出来る余地がない。これによって、用紙49は、全面を均等に吸着されて搬送され、転写帯電電圧を均等に受けて斑のない画像を転写される。

【0044】尚、上記の吸着補助ローラ34は、ローラ状の形状に限ることなく、転写搬送ベルト22に摺接する棒または板であってもよい。また、板状の場合は、ガイド板37のV字型の切り欠きに対応する形状の三角板とするとよい。また、ガイド板37を従動ローラ軸24-1に支持させてベルトユニットと一体化させているが、これに限ることなく、装置本体側のフレームまたは他の内部装置に支持させるようにしてもよい。要は、待機ローラ対38から給送される用紙49を転写搬送ベルト22の用紙搬入部に案内する位置に配設されていればよい。

【0045】図4及び図5は、そのようなガイド板の他の配置例による他の実施の形態を示す図である。図4は主要部の側断面図を示し、図5は、ガイド板と転写搬送ベルトの用紙搬入部近傍の構成を斜視図で示している。この実施の形態では、ガイド板の構成が異なるのみで、他の構成は図1〜図3の場合と同一であるので、この実施の形態において説明に必要な部分にのみ番号を付与して示している。

【0046】図4及び図5に示すように、ガイド板37'は上流側の両側部に支持部37'-1(37'-1a、37'-1b)を備え、下流側の両端部に他の支持部37'-2(37'-2a、37'-2b)を備えている。ガイド板37'は、一方では支持部37'-1により待機ローラ対38の下部ローラ38-2の回転軸に支持され、他方では支持部37'-2により吸着補助ローラ34を支持している。このガイド板37'も、用紙搬送方向に見て凹状に形成されている。その凹部は、幅方向の中央部がV字型の谷となり幅方向の両端がV字型の上端となるよう切り欠かれて形成される。

【0047】この場合も、用紙49が同図の矢印D1で示すように図4に示す給紙路43から待機ローラ対38に給送されてくると、待機ローラ対38から転写搬送ベルト22の用紙搬入部へガイド板37'に案内されて、まずV字型の谷部分で中央部が転写搬送ベルト22に吸着され、以下、先の実施の形態の場合と同様にして、幅方向全面が均等に吸着されて空房の形成されない状態で、矢印D2に示すように吸着補助ローラ34による押圧部に搬入される。ここで更に電圧を印加されて吸着を助成され、同図の矢印D3で示すように最初の転写部に搬送されて、以降、均等な転写電圧を受けて白抜きの無い画像を転写される。

【0048】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によ

れば、用紙を転写搬送ベルトへ案内するガイド板をV字型に切り欠いた形状で構成するので、転写搬送ベルトへの用紙の吸着面が搬送の進行に応じて中央部から両端部へと順次広がるように形成され、したがって、用紙と転写搬送ベルト間の空気層は逐次中央部から両端部へ追い出されて用紙と転写搬送ベルト間に留まる余地が無く、これにより、用紙を転写搬送ベルトに均等に吸着させることができ、また、転写電圧を均等に印加することができ、すなわち転写電圧に抜けが無くなり、これにより、白抜きのない適正な画像を形成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施の形態におけるタンデム型カラー画像形成装置の主要部の側断面図である。

【図2】(a)、(b)は一実施の形態におけるタンデム型カラー画像形成装置の画像形成部の全体構成及び動作状態を示す図である。

【図3】一実施の形態におけるガイド板と転写搬送ベルトの用紙搬入部近傍の構成を示す斜視図である。

【図4】他の実施の形態におけるタンデム型カラー画像形成装置の主要部の側断面図である。

【図5】他の実施の形態におけるガイド板と転写搬送ベルトの用紙搬入部近傍の構成を示す斜視図である。

【図6】従来のタンデム型カラー画像形成装置の一例を示す側断面図である。

【図7】従来の転写搬送ベルトの用紙搬入部近傍の構成を示す斜視図である。

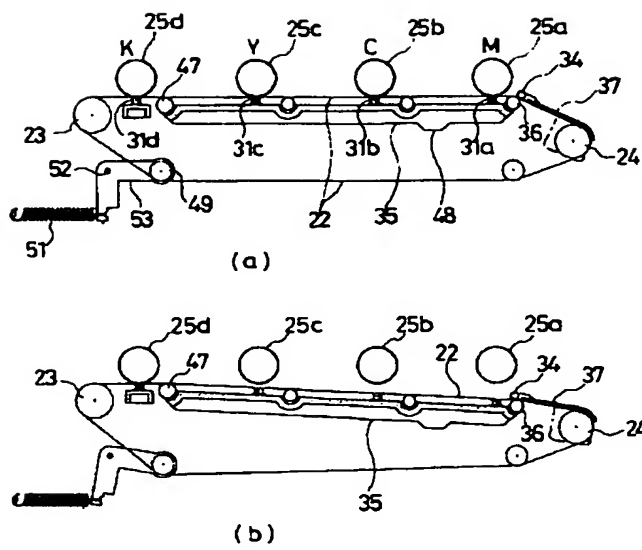
【図8】従来の用紙搬送における不具合の状態を示す図である。

【符号の説明】

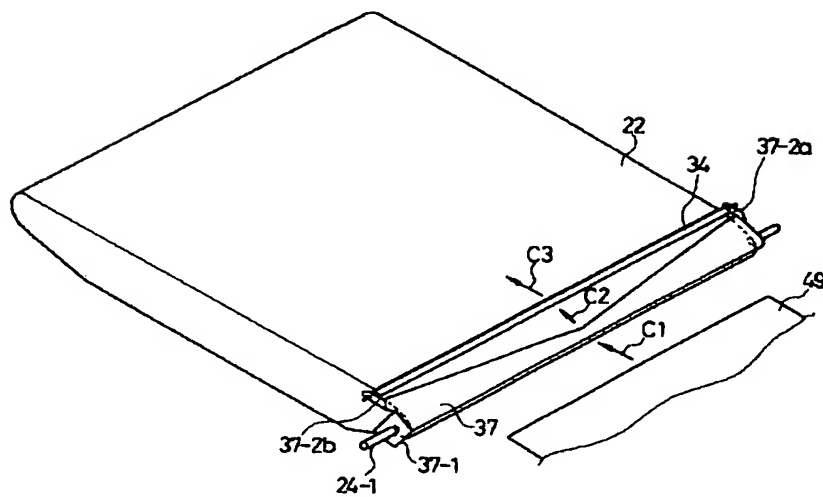
- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1 | 従来のタンデム型カラー画像形成装置 |
| 2 | 給紙コロ |
| 3 | 用紙カセット |
| 4 | 給紙路 |
| 5 | 待機ローラ対 |
| 6 | 開閉トレー |
| 7 | 給紙ローラ |
| 8 | ガイド板 |
| 9 | 吸着補助ローラ |
| 10 | ベルト |
| 11、12 | 回転ローラ |
| 13 (13a、13b、13c、13d) | 記録現像転写部 |
| 14 | 感光体ドラム |
| 15 | 定着器 |
| 16 | 搬出ローラ対 |
| 17 | 切り換えフラップ |
| 18 | コロ付き排紙ローラ |
| 19-1 | 上部排紙トレー |
| 19-2 | 開閉排紙トレー |
| Bb | 空房 |

49 用紙

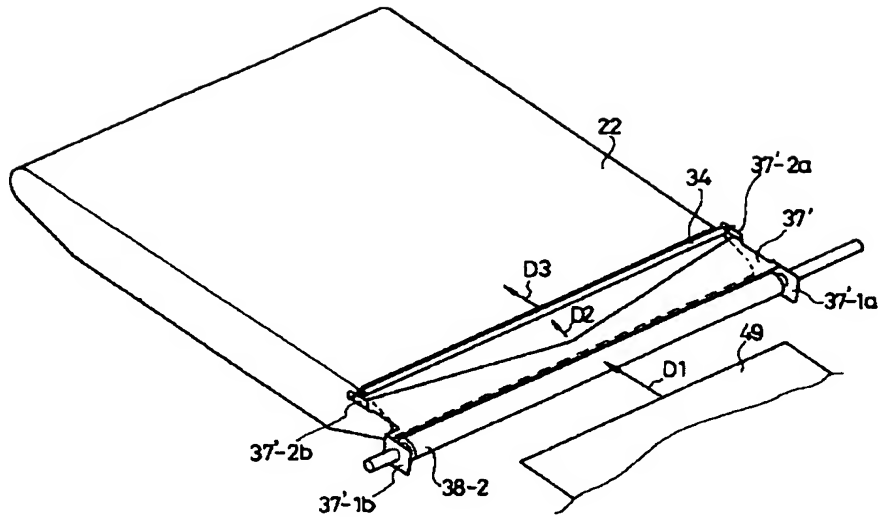
【図 2】



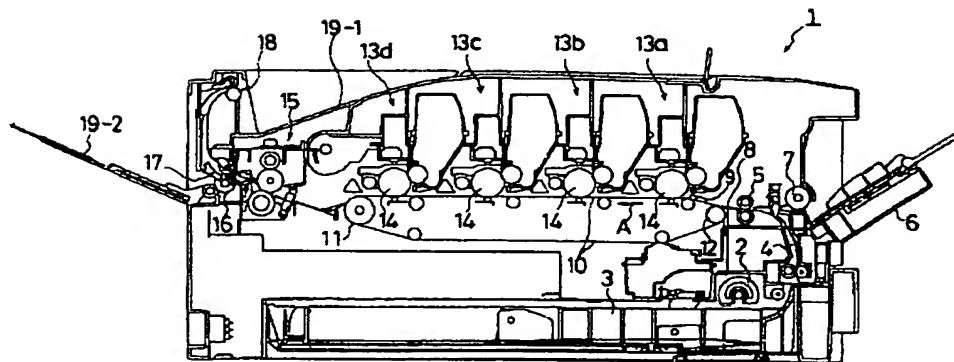
【図 3】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

